
SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE
BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE BEQUEST OF
PROF. JOHN FARRAR, LL.D.,
AND HIS WIDOW,
ELIZA FARRAR,
FOR
"BOOKS IN THE DEPARTMENT OF
MATHEMATICS, ASTRONOMY, AND
NATURAL PHILOSOPHY"
27 Sept., 1877.



BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES,

PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

# BULLETIN

DES

# SCIENCES MATHÉMATIQUES

ET

# ASTRONOMIQUES,

RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX, J. HOÜEL ET J. TANNERY,

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. ANDRÉ, BATTAGLINI, BOUGAÏEF, BROCARD, KLEIN, LAISANT, LAMPE, LESPIAULT, POTOCKI, RADAU, WEYR, ETC.,

SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES.

## TABLES GÉNÉRALES DES MATIÈRES ET NOMS D'AUTEURS

CONTENUS DANS LA PREMIÈRE SÉRIE.

(TOMES I A XI; 1870-1876.)



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER

Quai des Augustins, 55.

1877

LIBRAIRIE DE GAUTHIER-VILLARS,
QUAI DES AUGUSTINS, 55, A PARIS.

# PETIT TRAITÉ DE PHYSIQUE,

A L'USAGE DES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION,
DES ASPIRANTS AUX BACCALAURÉATS ET DES CANDIDATS AUX ÉCOLES
DU GOUVERNEMENT,

PAR M. J. JAMIN,

MEMBRE DE L'INSTITUT,
Professeur à l'École Polytechnique et à la Faculté des Sciences de Paris.

VOLUME IN-8, 686 FIGURES DANS LE TEXTE ET UN SPECTRE EN COULEUR; 1870. — 8 FRANCS.

**Envoi franco dans toute la France.**

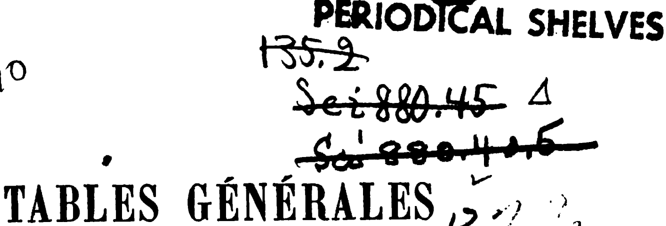
## PRÉFACE.

Depuis le commencement de ce siècle, la Physique a été renouvelée dans son ensemble. Fresnel a établi la théorie de la Lumière, Ampère celle du Magnétisme; l'étude des vibrations sonores a été considérablement accrue; on a reconnu que l'ensemble des radiations émises par les corps échauffés se distingue par des réfrangibilités croissantes, non par des changements de nature et d'essence, et que, par conséquent, les diverses chaleurs rayonnantes, les lumières de couleurs différentes et les rayons chimiques ne sont que les notes distinctes d'une série de gammes, et ne diffèrent que par leur durée de vibration. Dans les dernières années enfin, on a démontré qu'un nombre donné de calories peut se transformer en une quantité équivalente de travail mécanique et réciproquement, et que la Chaleur, autrefois appelée *statique* et considérée comme un fluide, n'est autre chose que la somme des forces vives qui animent les molécules des corps chauffés. L'ensemble de ces remarquables progrès a fait justice d'anciennes hypothèses, et la Physique n'est plus ou ne sera bientôt plus qu'une Mécanique rationnelle où les forces naturelles exercent leur action sur les substances pesantes et sur un milieu spécial et unique, qui se nomme l'*éther*.

Cependant les Traités élémentaires semblent prendre à tâche de dissimuler ces idées générales, et de se contenter de détails sans liaison : le Magnétisme est toujours représenté comme dépendant d'un fluide; la Chaleur est réduite à des notions empiriques, on professe qu'elle se dissimule et devient *latente;* la Chaleur rayonnante est prise comme distincte de la Lumière, et l'on ne dit rien de la Théorie optique.

Le Livre élémentaire que j'offre aujourd'hui au public est conçu dans un esprit différent. Dès les premiers mots je démontre que la Chaleur est un mouvement moléculaire, et cette idée guide ensuite le lecteur dans toutes les expériences et les explique. La Terre et les aimants n'étant que des solénoïdes, je fais dépendre le Magnétisme de l'Électricité. L'Acoustique montre dans leurs détails les vibrations longitudinales, transversales, circulaires et elliptiques; elle prépare à l'Optique. Cette dernière Partie enfin est l'étude des vibrations de toute sorte qui se produisent dans l'éther; les interférences et la polarisation sont expliquées de la manière la plus élémentaire, et la théorie vibratoire est rendue accessible à tous.

J'ose espérer que les modifications que je propose dans l'enseignement de la Physique seront approuvées par mes Collègues, et qu'elles seront profitables aux Élèves en les délivrant de ce que les savants ont abandonné, en élevant leur esprit jusqu'à de plus hautes conceptions, en leur montrant l'ensemble philosophique d'une science déjà très-avancée et qui semble toucher à son terme. (J. J.)




# TABLES GÉNÉRALES

DES

# MATIÈRES ET NOMS D'AUTEURS

CONTENUS DANS LA PREMIÈRE SÉRIE

DU BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES.

(TOMES I A XI; 1870-1876.)

---

# TABLE ANALYTIQUE

## DES MATIÈRES.

---

### REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.


Digitized by Google

ZEUTHEN (H.-G.) — Sur les singularités ordinaires d'une courbe gauche et d'une surface développable. I, 139.
— Almindelige Egenskaber ved Systemer af plane Kurver, med Anvendelse til Bestemmelse af Karakteristikerne i de elementære Systemer af fjerde Orden. VII, 97.

## RECUEILS ACADÉMIQUES ET JOURNAUX DONT LES ARTICLES ONT ÉTÉ ANALYSÉS DANS LE BULLETIN.

Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu PRAG. 6. Reihe. T. I-VI; 1867-1874. — I, 99; III, 170; VI, 105; IX, 37.
Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften zu MÜNCHEN. T. X et XI (1re livr.); 1866-1871. — VI, 213.
Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu LEIPZIG. T. IX-X; 1863-1871. — V, 264.
Acta Societatis Scientiarum Fennicæ. HELSINGFORSIÆ. T. VII-IX; 1863-1871. — I, 274; VI, 108.
Acta Universitatis Lundensis. LUNDS Universitets Årskrift. T. V-IX; années 1868-1872. — III, 24; VIII, 130.
Analectes, ou série de Mémoires sur les diverses parties des Mathématiques. Par N. Nicolaïdès. Livr. 1-2; 1871. — II, 71.
Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben von J.-C. POGGENDORFF. T. CXL; 1870. — II, 83.
Annales des Ponts et Chaussées. 5e Série; T. I-V; 1871-1875. — XI, 259.
Annales scientifiques de l'École Normale supérieure. 1re Série, t. VI-VII; 2e Série, t. I-IV; 1869-1875. — I, 27; II, 11, 263; VI, 196; X, 73.
Annali della R. Scuola Normale di PISA. T. I, 1871. — III, 27.
Annali delle Università Toscane. T. X-XI; 1868-1869. — II, 21; III, 377.
Annali di Matematica pura ed applicata, diretti da F. BRIOSCHI e L. CREMONA. 2e série, t. I-V; 1867-1871. — I, 139, 311, 370; VI, 237.
Archiv der Mathematik und Physik, gegründet von J.-A. GRUNERT, fortgesetzt von R. HOPPE. T. L-LVIII; 1869-1876. — I, 100, 248, 279; III, 82, 373; IV, 278; VII, 112; VIII, 170; XI, 214.
Archiv mathematiky a fysiky, kterýž vydavá Jednota Českých mathematiků v PRAZE. T. I; 1875-1876. — VIII, 112.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, publiées par la Société Hollandaise des Sciences de HARLEM, et rédigées par T.-H. VON BAUMHAUER. T. I-IX; 1866-1874. — III, 347; V, 279; VIII, 181.
Astronomische Nachrichten, gegründet von H.-C. SCHUMACHER, herausgegeben von C.-A.-F. PETERS. T. LXXIII-LXXX, nos 1729-1920; 1869-1873. — I, 87, 280, 363; II, 231; V, 171; VI, 166; IX, 27; X, 262.
Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. T. XX-XXVII; 1866-1874. — II, 19, 82, 148; III, 104; V, 15; VII, 135; VIII, 145.
Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ancienne série, t. XXIV-XXVI; 1870-1872. — VI, 28; VIII, 233.
Atti della R. Accademia delle Scienze di TORINO. T. V-VII; 1869-1872. — V, 267.
Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu LEIPZIG. T. XX-XXIII; 1868-1871. — V, 195.
Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de SAINT-PÉTERSBOURG. T. XIII-XIX; 1868-1874. — I, 240; II, 299; IV, 58; VI, 32; VII, 190; VIII, 143.
Bulletin de la Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts industriels du département de l'Isère. 3e série, t. I-II; 1869-1871. — V, 204.
Bulletin de la Société Mathématique de France. T. I; 1873. — VII, 164.
Bulletins de l'Académie Royale des Sciences de Belgique. T. XXVII-XXXII; 1869-1871. — I, 281; II, 289; IV, 55.
Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. BONCOMPAGNI, T. II-VII; 1869-1874. — I, 98; II, 146; IV, 243; VI, 252; VII, 120; VIII, 259.
Časopis pro pěstování mathematiky a

fysiki, kterýž se zvláštnim zřetelem k studujícím rediguje Dr. F.-J. Studnička. T. I-IV; 1872-1875. — VI, 88; VII, 260; VIII, 122; XI, 79.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. LXX-LXXXI; 1870-1875. — I, 29, 63, 154, 211, 254, 316, 334, 377; II, 203, 241, 276, 330; III, 54, 94, 107, 148, 213, 295; IV, 72, 127; V, 120; VI, 42, 76, 116, 285; VII, 153, 197; VIII, 37, 67, 161; IX, 149, 199.

Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres tiende Möde. Christiania, 1868. — I, 282.

Giornale di Matematiche, pubblicato da G. Battaglini. T. VII-XIII; 1869-1875. — I, 152, 219, 286, 331; II, 142; III, 171; IV, 196, 254; VI, 110; VII, 90; VIII, 32; X, 278.

Jahrbuch über die gesammten Fortschritte der Mathematik; herausgegeben von C. Ohrtmann und F. Müller. T. I, année 1868. — III, 129.

Journal de l'École Polytechnique. T. XXVI, xliii^e Cahier. — I, 269, 297.

Journal de Mathématiques pures et appliquées; publié par J. Liouville (continué par H. Resal). 2^e Série, t. XIV-XIX; 3^e Série, t, I; 1869-1875. — I, 91; II, 33; III, 88, 379; VI, 125; VIII, 17; IX, 121; XI, 155.

Journal des Actuaires français. T. I; 1872. — III. 169.

Journal für die reine und angewandte Mathematik; gegründet von A.-L. Crelle, fortgesetzt von C.-W. Borchardt. T. LXXII-LXXX; 1869-1875. — I, 24: III, 138, 238, 258, 367; IV, 87, 233; V, 283; VI, 188; VII, 223, 248; VIII, 17; IX, 176; XI, 27.

Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny följd. Stockholm. T. V-VIII; 1863-1869. — I, 242; VI, 36.

Matematitcheskii Sbornik, izdavaïémyi Moskovskim Matematitcheskim Obchtchestvom. T. I-VII; 1866-1874. — III, 11, 70, 200; V, 292; VI, 314; VII, 233; X, 96.

Mathematische Annalen, begründet von A. Clebsch und C. Neumann, fortgesetzt von F. Klein und A. Mayer. T. I-VIII; 1869-1875. — I, 124; II, 173, 235, 353; III, 327; VIII, 78, 115, 209; X, 175.

Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse. 7^e série, t. I-III; 1869-1871. — V, 100.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. II-VIII; 1861-1872. — V, 60.

Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liége. 2^e série, t. III; 1873. — VI, 37.

Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester. 3^e série, t. II-III; 1865-1868. — I, 162.

Memoirs of the Royal Astronomical Society of London. T. XXXVI-XXXIX; 1867-1872. — I, 238; V, 158.

Mémorial de l'Officier du Génie. 2^e série; t. XVI-XXIV; 1854-1875. — XI, 274.

Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. 2^e série, t. VII-X; 3^e série, t. I-II; 1868-1872. — I, 219; IV, 247.

Monatsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Années 1869-1874. — I, 187; IV, 200; VI, 40; VII, 131; X, 285.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society of London. T. XXX-XXXVI; 1870-1876. — II, 149; III, 245; V, 103; VI, 299; VII, 15, 53; IX, 9, 107, 267; X, 37, 86; XI, 149, 194.

Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts Universität zu Göttingen. Années 1868-1872. — I, 238; III, 42; IX, 186, 276; XI, 272.

Nieuw Archief voor Wiskunde. T. I; 1875. — VIII, 159.

Nouvelle Correspondance mathématique; publiée par E. Catalan et P. Mansion. T. I; 1875. — VIII, 217; X, 146.

Nouvelles Annales de Mathématiques, rédigées par MM. Gerono et Brisse, 2^e série, t. IX-XV, 1870-1876. — I, 157, 159; II, 75; IV, 40; VI, 178; VIII, 25; IX, 173; X, 32; XI, 120.

Nova acta regiæ Societatis Scientiarum Upsalensis. 3^e série, t. VI-VII; 1866-1870. — I, 247; V, 168.

Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. Stockholm. T. XXII-XXVII; 1865-1870. — I, 245; VI, 34.

Outchonyia Zapiski Imper. Kazanskavo Ouniversiteta. Année 1872. — XI, 114.

Pamiętnik Towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu. T. I-III; 1871-1873. — VI, 148.

Periodico di Scienze matematiche e na-

## MÉLANGES.

# TABLE DES NOMS D'AUTEURS

## PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

FIN DES TABLES GÉNÉRALES.

Paris. — Imprimerie de Gauthier-Villars, quai des Augustins, 55.

# ATLAS CÉLESTE,

**Comprenant toutes les Cartes de l'ancien Atlas de Ch. DIEN,**

**RECTIFIÉ, AUGMENTÉ ET ENRICHI**

DE CARTES NOUVELLES DES PRINCIPAUX OBJETS D'ÉTUDES ASTRONOMIQUES : ÉTOILES DOUBLES, MULTIPLES, COLORÉES, NÉBULEUSES ET GROUPES STELLAIRES, MOUVEMENTS PROPRES DES ÉTOILES, ETC.;

**Par Camille FLAMMARION,**

Astronome, ancien membre de l'Observatoire de Paris, etc.

TROISIÈME ÉDITION. — 1877.

IN-FOLIO DE 31 PLANCHES GRAVÉES SUR CUIVRE, DONT 5 DOUBLES.

PRIX : *En feuilles*, dans une couverture imprimée............. 40 fr.
— *Cartonné* avec luxe, toile pleine........................ 45 fr.

Pour recevoir franco, par poste, dans tous les pays de l'Union postale, l'ATLAS *en feuilles* soigneusement enroulé et enveloppé, ajouter.................................... 2 fr.

Les dimensions ($0^m,50$ sur $0^m,35$) de l'ATLAS *cartonné* ne permettant pas de l'expédier par la poste, cet Atlas *cartonné*, dont le poids est de $2^{kg},9$, sera envoyé, aux frais du destinataire, soit par messageries grande vitesse, soit par tout autre mode indiqué.

## CARTES COMPOSANT CET ATLAS :

**A.** Constellations de l'hémisphère céleste boréal (*Carte double*).
**B.** Constellations de l'hémisphère céleste austral (*Carte double*).
**1.** Petite Ourse, Dragon, Céphée, Cassiopée, Persée.
**2.** Andromède, Cassiopée, Persée, Triangle.
**3.** Girafe, Cocher, Lynx, Télescope.
**4.** Grande Ourse, Petit Lion.
**5.** Chevelure de Bérénice, Lévriers, Bouvier, Couronne boréale.
**6.** Dragon, Carré d'Hercule, Lyre, Cercle mural.
**7.** Hercule, Ophiuchus, Serpent, Taureau de Poniatowski, Ecu de Sobieski.
**8.** Cygne, Lézard, Céphée.
**9.** Aigle et Antinoüs, Dauphin, Petit Cheval, Renard, Oie, Flèche, Pégase.
**10.** Bélier, Taureau (Pléiades, Hyades, Mouche).
**11.** Gémeaux, Cancer, Petit Chien.
**12.** Lion, Sextant, Tête de l'Hydre.
**13.** Vierge.
**14.** Balance, Serpent, Hydre.
**15.** Scorpion, Ophiuchus, Serpent, Loup.
**16.** Sagittaire, Couronne australe.
**17.** Capricorne, Verseau, Poisson austral.
**18.** Poissons, Carré de Pégase.
**19.** Baleine, Atelier du Sculpteur.
**20.** Eridan, Lièvre, Colombe, Harpe, Sceptre, Laboratoire.
**21.** Orion, Licorne.
**22.** Grand Chien, Navire, Boussole.
**23.** Hydre, Coupe, Corbeau, Sextant, Chat.
**24.** Constellations voisines du pôle austral (*Carte double*).
**25.** Mouvements propres séculaires des étoiles (*Carte double*).
**26.** Carte générale des étoiles multiples, montrant leur distribution dans le Ciel (*Carte double*).
**27.** Étoiles multiples en mouvement relatif certain.
**28.** Orbites d'étoiles doubles et groupes d'étoiles les plus curieux du Ciel.
**29.** Les plus belles nébuleuses du Ciel.

***On vend séparément :***

**Fascicule des Cartes nouvelles de l'Atlas céleste.................. 15 fr.**

Ce FASCICULE contient les 5 cartes nouvelles de la 3e édition de l'Atlas céleste, assemblées dans une couverture imprimée avec l'*Instruction* composée pour cette édition, savoir :

**25.** Mouvements propres séculaires des étoiles (*Carte double*).
**26.** Carte générale des étoiles multiples, montrant leur distribution dans le Ciel (*Carte double*).
**27.** Etoiles multiples en mouvement relatif certain.
**28.** Orbites d'étoiles doubles et groupes d'étoiles les plus curieux du Ciel.
**29.** Les plus belles nébuleuses du Ciel.

# LE SOLEIL

**Par le P. A. SECCHI S. J.,**

**Directeur de l'Observatoire du Collége Romain, Correspondant de l'Institut de France.**

---

**DEUXIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REFONDUE.**

---

**Première Partie** et **seconde Partie**. — Deux beaux volumes grand in-8, avec Atlas; 1875-1877.................................................... **30 fr.**

*On vend séparément :*

**Ire Partie**. Un volume grand in-8, avec 150 figures dans le texte, et un Atlas comprenant 6 grandes Planches gravées sur acier (I. *Spectre ordinaire du Soleil* et *Spectre d'absorption atmosphérique*. — II. *Spectre de diffraction*, d'après la photographie de M. Henry Draper. — III, IV, V et VI. *Spectre normal du Soleil*, d'après Angström, et *Spectre normal du Soleil, portion ultra-violette*, par M. A. Cornu); 1875.............................................. [illegible]18 fr.

**IIe Partie**. Un volume grand in-8 avec nombreuses figures dans [illegible]te, et 13 Planches dont 12 en couleur. (I à VIII. *Protubérances solaires*. — IX. *Type de tache du Soleil*. — X et XI. *Nébuleuses*, etc. — XII et [illegible]*pectres stellaires*); 1877.............................................. 18 fr.

---

**LONCHAMPT (A.)**, Préparateur aux baccalauréats ès lettres et ès sciences, et aux Écoles du Gouvernement.— **Recueil de Problèmes** tirés des *compositions données à la Sorbonne*, de 1853 à 1875-1877, pour les *Baccalauréats ès sciences*, suivis des compositions de Mathématiques élémentaires, de Physique, de Chimie et de Sciences naturelles, données aux *Concours généraux* de 1846 à 1875-1876. 2e édition. In-18 jésus, avec figures dans le texte et planches; 1876-1877 :

Ire Partie : **Arithmétique.—Algèbre.—Trigonométrie.** *Questions.* 1 fr. »
*Solutions.* 1 fr. 80

IIe Partie : **Géométrie**.............................. *Questions.* 1 fr. »
*Atlas*.... 60 c.
*Solutions.* 2 fr. 80 c.

IIIe Partie : **Approximations numériques** (théorie et application). — **Maxima et minima** (Théorie et Questions). — **Courbes usuelles, Géométrie descriptive, Cosmographie, Mécanique**........... *Théorie* et *Questions.* 1 fr. 50 c.
*Solutions.* 1 fr. 50 c.

IVe Partie : **Physique. — Chimie.** (Les *Solutions* sont précédées d'un *Précis sur la résolution des problèmes de Physique*, par M. Bertot, ancien Élève de l'École Polytechnique.)............................ *Questions.* 1 fr. »
*Solutions.* 2 fr. 50 c.

Ve Partie : **Compositions** de Mathématiques élémentaires et de Physique données aux Concours généraux de 1849 à 1876.

---

Paris — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55

